浙江慈溪方言声调实验研究

孙雨哲
（北京大学 中国语言文学系 北京 100871）

摘要：本文通过声学实验提取基频参数，研究了浙江慈溪中部方言的单字调和双字调的声调模式。实验结果表明，慈溪方言有 5 个单字调，可用五度标调法分别将阴平上、阳平上去、阴去、阴入、阳入的调值定为 324、14、43、54、13。但从声学上来看，阴平和阴上有细微的区别。慈溪方言有复杂的连读变调模式，同时部分语法结构会产生不同的变调模式。广用式连读变调，其连读变调模式基本由前字的古调类决定：在后字是舒声的情况下，前字清平、清上、清去之间，浊平、浊上、浊去之间，均可形成不同连调调形。但根据前后字的古调类总结出的规律不是绝对的，有小部分词组不符合归纳出的规律，如部分前字为浊上的双字组混同于前字为浊去的变调形式。经实验、统计，双字调连读变调模式共 19 种。

关键词：慈溪方言 单字调 双字调 声学分析

一、引言

对吴语的研究由来已久，而用现代语言学方法进行研究则肇始于赵元任先生的《现代吴语的研究》，其后研究者亦不少，因此各大方言中，吴语的研究可算得较为充分，资料丰富。而对于吴语的实验语音学研究特别是声调实验研究也非常丰富，如游汝杰，杨剑桥（2001）主编的《吴语声调的实验研究》，朱晓农（2005）的《上海声调实验录》等等。

对于慈溪方言，目前只有传统方言学方法的研究，尚未有对慈溪方言的声调实验研究。而今慈溪市境为建国后区划调整的结果，境内无一旧县城，素为方言研究者所轻。即使在上世纪五六十年代全省范围内广泛的普查（成果见于《浙江吴语的分区》《浙江方言词》《浙江省语言志》）中，也缺少慈溪的资料。而现可知最早的记载有慈溪方言的资料——《浙江方音集》（1959，油印本，两册，50 个方言点）又难于见到。远藤光晓（2016）引用了《浙江方音集》中由程万钟、周国萍调查的慈溪方音的记录，即下图中“浙江（1959）”一行以及附注 7。但其阴平阳平均为降调，与今相去甚远，不能确定其记录的是否是今慈溪中部方言。

表 9 浙江慈溪方言聲調比較表

	陰平陰去	陰上	陽平陽去	陽上[7]	陰入	陽入
浙江（1959）	53	545	31	323	5	1
慈溪（1992）	445		223		5	2

[7] 雖然聲調註解第一條說：“古去聲分別歸入陰平陽平。（例如：蓋靠漢，共害口【該字認不出來】）”，陽上的七個例字中，“號射亂夜萬”來自去聲，“樹禮”才是上聲，因此似乎也可以叫“陽去”。存疑。

（图 远藤光晓（2016）所引《浙江方音集》中慈溪方言部分）

今能见到的资料，与慈溪方言语音相关的主要有《慈溪县志》（1992）（由傅国通先生协作，最为重要）、王淼《慈溪方言语音研究》（2009）、赵则玲《浙江慈溪方言音系》（2012）、《慈溪市志》（2015）（是在县志基础上的补充修改）。

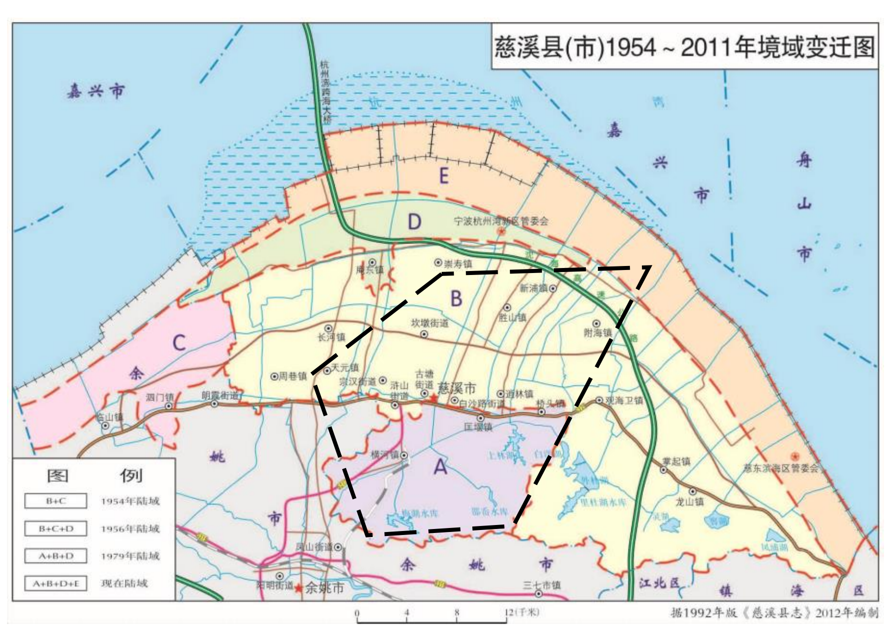
慈溪中西部过去属于余姚县，其方言也颇与余姚相同。而余姚方言的研究较为多见，其早期资料对于今慈溪方言有较大借鉴意义，如赵元任《现代吴语的研究》中所记录的余姚方言，在音系特征上与今慈溪方言十分相似。但需要说明，余姚与慈溪的方言虽接近，但区别

是明显的，尤其在于连读变调的不同，故而两方一开口便能辨认。

二、方言点介绍

1、慈溪市概况及方言介绍

慈溪市位于浙江省宁波市北部，北濒杭州湾，地多平原，多填海而成，全境位于吴语区内。1954年旧慈溪县、余姚县、镇海县三县的北部合并而成新慈溪县，又称“三北”，后又经部分调整形成今慈溪市境。慈溪市内方言的分布与旧有区划紧密相关：东部旧属宁波府慈溪县和镇海县，约占今市境1/3，方言大多属于吴语太湖片甬江小片；西部原属绍兴府余姚县，约占今市境2/3，方言属于吴语太湖片临绍小片。慈溪地虽不大，方言差异却不小，故在调查研究时，指称需要更加细化[1]。除笼统地分为东西两部分外，若细化则可再分为以浒山为代表的中部片区，北部滨海的庵东片区（带有明显的绍兴移民色彩），西部的周巷片区，东部的观城片区和龙山片区等。浒山[2]是慈溪市政府驻地，其代表的中部片区方言属临绍小片，在市内分布最广，影响力较大，且有方言调查记录。本文调查研究的是以浒山为代表的慈溪中部方言[3]。



（上图[4]中黑虚线框中即本次所调查方言的大致分布区域）

2、本实验所选取的方言的音系[5]

声母28个（及例字）：

p 版本	ph 拍片	b 跑步	m 面貌	f 方法	v 胡文	
t 得到	th 体态	d 度牒	n 难能			l 理论

---

[1] 如《慈溪方言的被动式》（2013）中所用的明显是一种东部方言；而《浙江慈溪方言时体句的表达方式》（2012）所用的是西部方言。引用时若不加审辨则易混淆而导致错误。

[2] 这里说的“浒山”，表示未分拆前的浒山，包括今浒山、古塘、白沙路街道，是当地人对城区的常用称呼

[3] 本文中所称“慈溪中部方言”指的是以浒山为代表的慈溪市中部地区的方言，大略西抵天元、长河，西南到石堰，北达崇寿、新浦，东至附海、桥头一线，内部差异较小，尤其单双字调基本一致。以下多简称“慈溪方言”。

[4] 图片引自《慈溪市志》（2015）

[5] 这里采用传统的方言学方法进行描述，参考《慈溪县志》、《慈溪市志》、《浙江慈溪方言音系》，并根据发音人的口语实际作一定调整。本文发音人的语音基本与《慈溪市志》描绘的一致。对声调的描写暂沿用《慈溪市志》，实验结果见后文。

k 瓜果	kh 看客	g共狂	ŋ我硬			
ts 知作	tsh 草出	dz 茶值		s 三岁	z 十字	
tɕ九酒	tɕh 气妻	dʑ穷钱	ȵ女藕	ɕ信息		
∅鸭烟乌喂				h 好虾	ɦ河徐雨	

声母说明：

1.鼻边音声母均分两套，一套带紧喉ʔm，ʔn，ʔȵ，ʔŋ，ʔl，配阴调；一套带浊流ɦm，ɦn，ɦȵ，ɦŋ，ɦl，配阳调；为简化起见，沿袭旧法仅列 m，n，ȵ，ŋ，l

2.浊声母字，实际在单字中大多体现为气嗓音(breath voice)，不是真正的典型的浊音，VOT＞0；当在词中时则为真浊。

3. 传统上认为阳调类的零声母字带有半元音，如姨[ji]、鱼[ɥy]等，并将其音位化标写为[ɦ]，写作[ɦi][ɦy]等；实际在单字中体现为元音起始时使用气嗓音(breath voice)。与之相对应的阴调类零声母字则略感紧喉，前有一较弱的喉塞音。听感上读阳调类零声母字时同部位摩擦感比阴调类零声母字更强。

韵母 50 个：

ɿ 资字			ɥ 组树
	i 比徐	ʋ 乌杜	y 女余
a 派排	ia 爹爷	ua 快怪	
e 爱来		ue 块魏	
ɵ欧漏	iɵ幼有		
ɔ 刀跑	iɔ要调		
o 哑爬		uo 瓜华	
ou 波大			
ã 打莺	iã 央强	uã 横	
ɛ̃ 班蛋	iɛ̃ 眼甜	uɛ̃ 弯环	
ẽ 安传	iẽ 边电		
ɵ̃ 算断		uɵ̃ 碗官	yɵ̃ 怨元
ɔ̃ 缸唐		uɔ̃ 王光	
əŋ 灵成	iŋ 进芹	uəŋ 温困	yɪŋ 云裙
ʊŋ 翁动			yʊŋ 容戎
ɐʔ 鸭拔	iɐʔ 贴碟	uɐʔ 挖刮	
eʔ 铁十	ieʔ 一七	ueʔ 骨核	yeʔ 阅越
oʔ 恶毒		uoʔ 郭沃	yoʔ 玉掘
əl 儿而			
m 姆			
n 芋			
ŋ 鱼五儿			

韵母说明：

1.ʋ发音时带有明显的唇齿色彩，有人发音时舌根接近软腭，带有 u 的成分；其与 p,ph,b 相拼时，实现为双唇摩擦，接近[β]；当和 v、ɦ相拼时，摩擦感更强，接近于[ɣ]。

2.yœ̃、yʊŋ、yoʔ等后接圆唇元音的撮口韵中，[y]并没有强烈的撮口动作，接近于后接元音的圆唇度，可视为声母到主元音的过渡。

3.ɵ、ɵ̃舌位接近央元音，唇形略圆。

4.o 的舌位偏低，接近普通话拼音 o。
5.yoʔ有人读得稍前，近于 yøʔ，为音位变体。
6.老派将əŋ、uəŋ读作 eŋ、ueŋ，稍前稍高。
7.ɛ̃韵的鼻化时或有脱落现象，可能处在演变中。
8.ɔ的舌位偏低。
9.a 的舌位较央，接近普通话拼音 a。
10.ɐʔ在零声母时舌位偏低，接近 aʔ，如“鸭”“压”。

声调 5 个

阴平 324 阳去 213 阴去 44 阴入 5 阳入 2

三、实验方法

1、录音条件

录音时间为 2019 年 12 月以及 1 月，录音环境为安静的室内，录音设备分别为笔记本电脑（Praat 软件录音）和苹果 IPhone8 手机，采样频率为 22050Hz，采样精度为 16 位 ，保存为 wav 格式。

2、发音人介绍

本实验选取两男两女四位发音人：甲，男性，21 岁；乙，男性，45 岁；丙，女性，47 岁；丁，女性，49 岁。四人均自幼生长于浙江省慈溪市（甲出生成长于浒山，乙、丙、丁均生于原天东乡[6]），母语均为慈溪中部方言，从未连续离开慈溪超过一年时间，主要生活范围在城区（包括今浒山街道、古塘街道、白沙路街道）、横河镇。除乙外，甲丙丁三位发音人均能说较好的普通话。发音人互相之间均认可对方的方言水平，认为与自己没有明显区别。

3、调查词表

虽然从目前的来看，慈溪方言的单字调只有 5 个，但从历史上来看，百年前赵元任调查时北部吴语基本上都有七八个声调，且连读变调复杂，因此本次调查按照四声八调格局制定词表，字数较多。单字表参考《中国语言资源调查手册·汉语方言》中的声调调查表。双字表参考游汝杰著《汉语方言学教程》中后附的调查字表，同时结合其他吴语的调查经验，兼取广用式和动宾式，以及一些变化特殊的词。

单字调调查表：

	平	上	去	入
全清	东该灯风	懂古鬼九	冻怪半四	谷百搭节
次清	通开天春	统苦讨草	痛快寸去	哭拍塔切
全浊	门龙牛油	买老五有	卖路硬乱	六麦叶月
次浊	铜皮糖红	动罪近后	洞地饭树	毒白盒罚

双字调调查表：

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	医生 飞机	砂糖 安排	胶水 高考 辛苦	粳米 清淡 三亩	书记 花布 霜降	山路 车站 豇豆	方法 山脚	山药 孤独
	开车	撑船	浇水	收礼	开店 通气	烧饭	烧粥 升级	消毒 开业

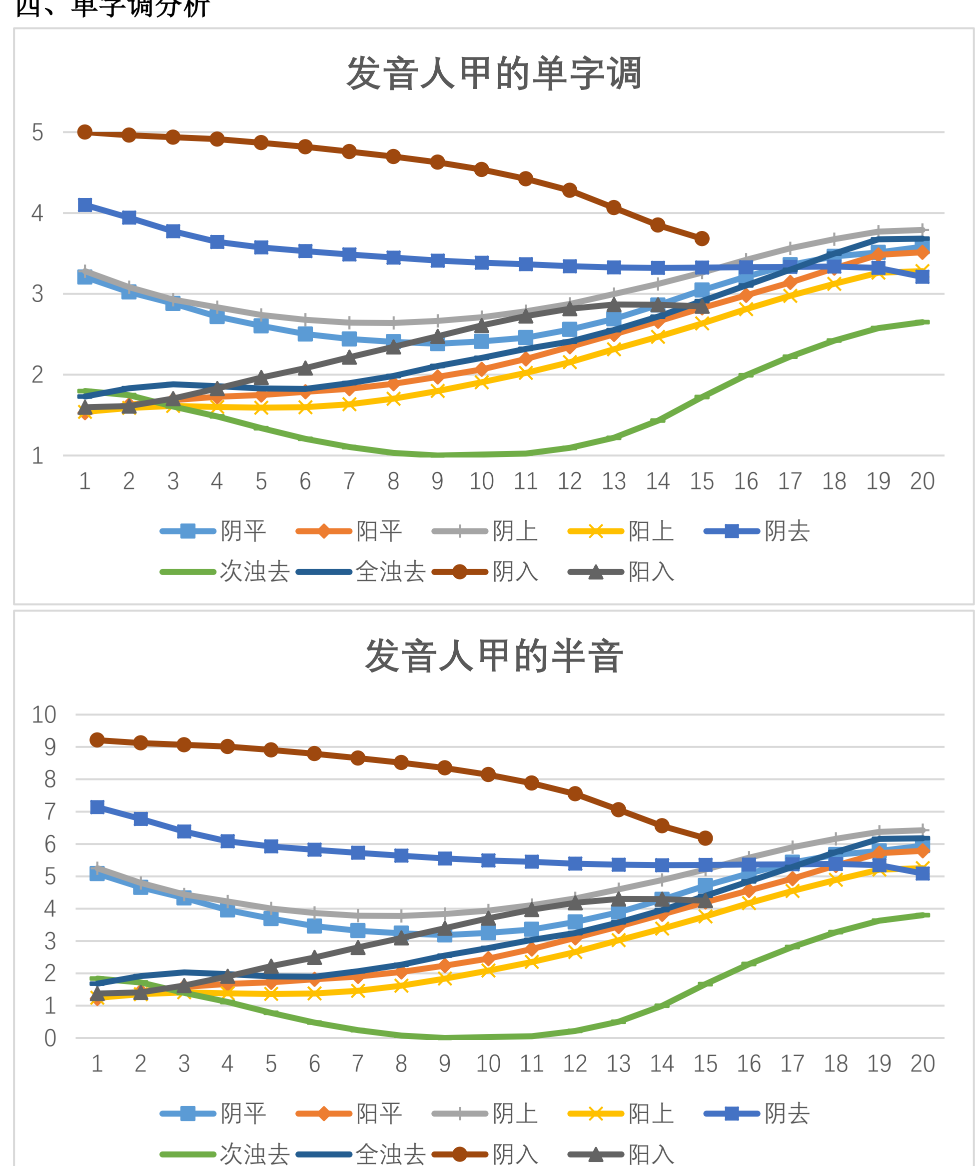
[6] 天东乡西北距原浒山镇 4.5 公里（《慈溪县地名志（1986）》），于 1992 年并入浒山镇（《浒山镇志》（1994）），其辖境基本位于今白沙路街道南部，方言与浒山无明显区别。为严谨起见，这里将其注明。

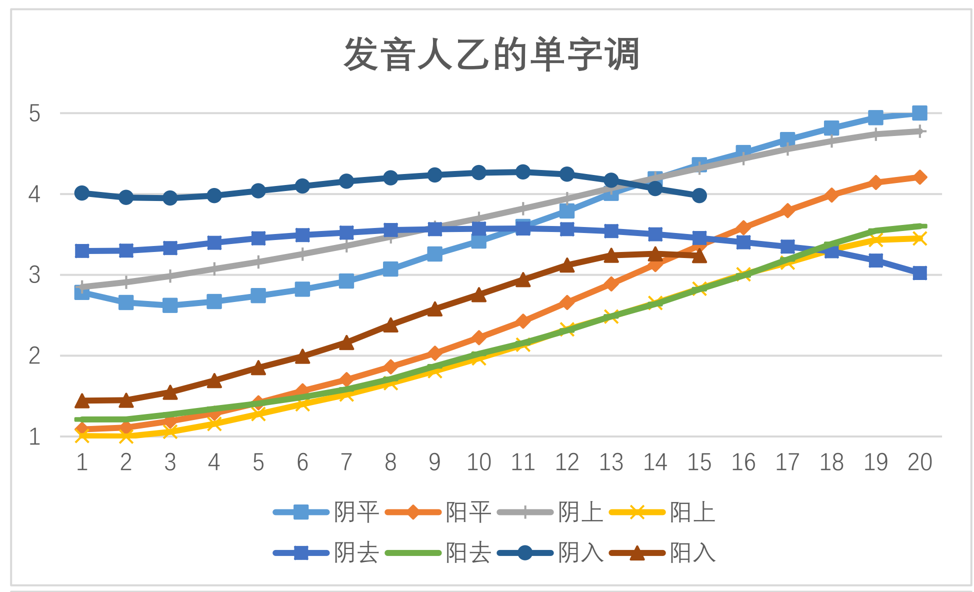
							三桌 三级 三角 三尺 三只 三幅	三日 三勺 三碟 三粒 三划 三盒
2	茶杯 提高	馒头 跑鞋	儿子 牙齿 鞋底	零件 棉被 全部	咸菜 迟到 奇怪	肥皂 长寿 麻袋	皮夹 团结	南极 提拔
	爬山	抬头	寻死 防火	淘米	还账	排队	流血 寻笔	防滑 寻袜
3	浒山 水车	纸头 草鞋	草纸 保守	水稻 处理	紫菜 打扮	早饭 保护	紫血 晓得	手镯 坦白
	保温	倒霉	保底	请罪	补票 写信	煮饭	起屋 请客	解毒 取药
	饼干 笋干	酒瓶 水壶 九筒 九万	酒里 厂里 酒盏					
4	负担 老师 尾巴 重心 眼科 武装	肚肠 被头 肚皮 杏仁 户头	耳朵 雨伞 稻草	道理 父母 咬断	冷气 罪过 眼镜	被面 社会 冷饭	道德 美国 老式 幸福	美术 静脉 五日 五粒
	上班	造船	动手	犯罪	受气	坐轿	犯法 养鸭	上学 尽力
	后生 米缸	后门 社员 五筒 五万	市长 社长		限制	下饭 部队	负责 马夹	马肉 老实
5	菜单 化妆	化肥 界牌	跳板 报纸	报社 创造	破布 芥菜	泡饭 态度	货色 顾客 戏法 建筑 泰国 退出	继续 炸药 化学 算术 快乐 汉族
	看书	剃头	倒水	送礼	放假 算账	种树	爱国 送客	放学 退学
		透明 四筒 四万						
6	电灯 地方	外行 地雷	队长 事体	号码 大雨	饭店 旧货	外贸 事务	外国 蛋壳	练习 蛋白
	卖瓜	害人	卖酒	卖米	备课	让路	炼铁 就职	卖药 用力
	外甥 健康 认真	共同	字典 漏水	运动				暴力
7	北方 菊花	国旗 足球	桌板 出口	博士 接受	客气 百货	法院 失败	法国 节约 发作 隔壁 八百 接触	角落 复杂 出纳 克服 节目 缺乏
	杀鸡 结冰 接生	剥皮 发球	吃苦 发火 结果	割稻 吃奶	切菜 出嫁 吃菜 吸气 割菜 出气	出汗 革命	出血 发黑 出国 赤脚	吃肉 出力 割麦 结石 发白
	铁丝 铁钉 竹竿 吃光 接收	作文 说明 发明 一筒 一万 弗甜					一角 一笔	笔直 雪白 碧绿
8	木瓜 学生 律师 列车 白天	绿茶 食堂 熟人 白糖 石头	白纸 六把	物理 活动 十倍	学费 白菜	绿豆 实话 六步	蜡烛 墨汁 十只 突击 六只	学习 独立 六十 直达
	读书 值班 录音	夺权 轧头	罚款 拔草 入股	落雨 落户	读报 拔菜	拔树 踏步	落雪 及格	值日 服役

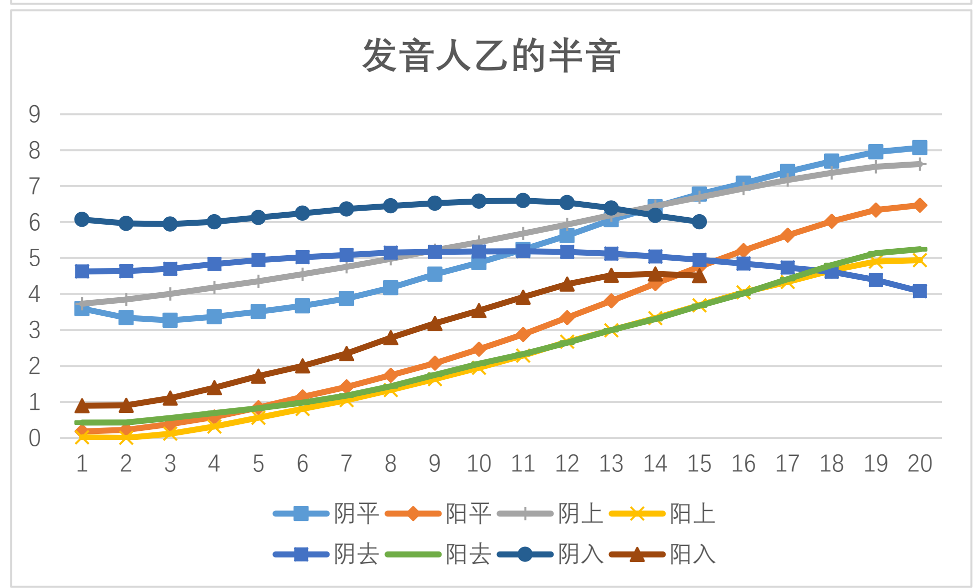
4、数据处理

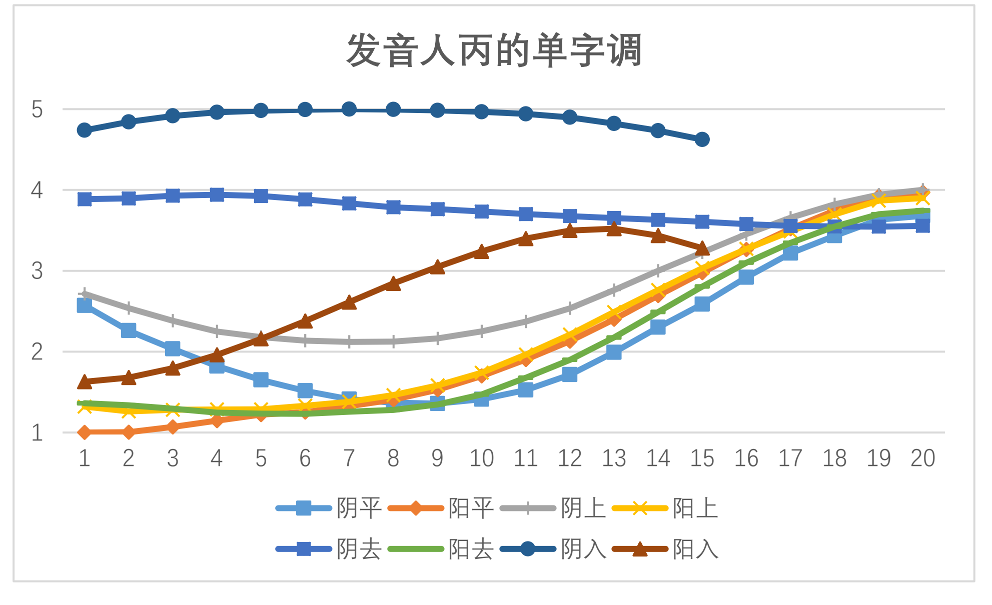
将 wav 格式声音样本导入 praat 软件中，选择其中音强（Intensity）较稳定、大于 50%阈限，且第二共振峰结构稳定、基频稳定、能量稳定的韵母段（孔江平，2015），使用脚本提取基频值，舒声字提取 20 个点，入声字提取 15 个点。目前国际上的声调和音调的研究都采用半音法，半音值相较于基频而言更符合人的听感（刘复 1951；孔江平 2015）。故采用半音法将基频转换为半音值，半音$=12\times log_2\frac{f_x}{f_{min}}$，其中$f_{min}$为调域内的最低值，$f_x$为每一点的实测值，当$f_x$取调域内最高值时得出的半音即为该发音人的音域。得到音域和半音值之后，对四位发音人的数据进行归一化。为方便描写和讨论，将基频转换为五度值，五度值$=\frac{\lg f_x-\lg f_{min}}{\lg f_{max}-\lg f_{min}}\times 4+1$。

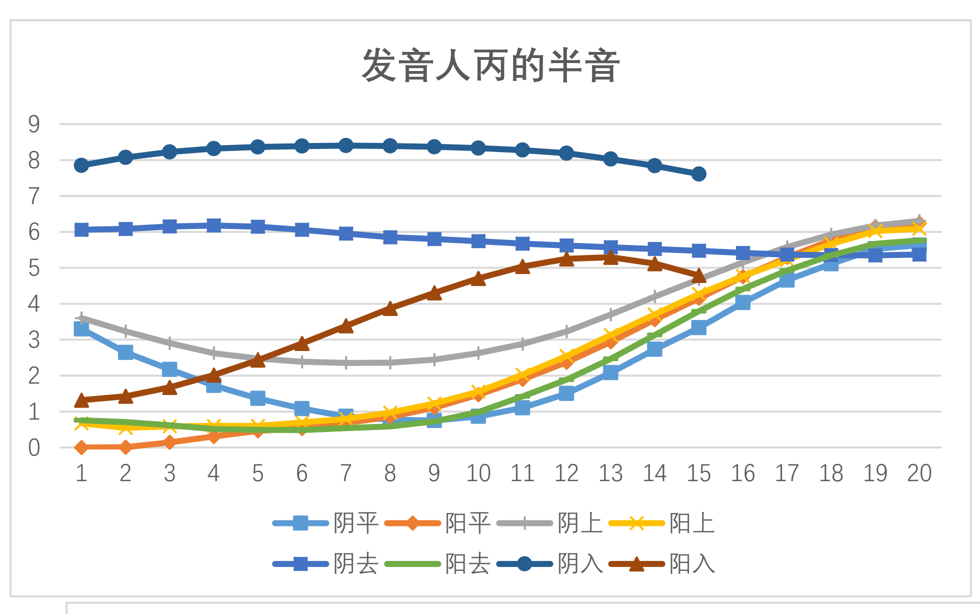
四、单字调分析

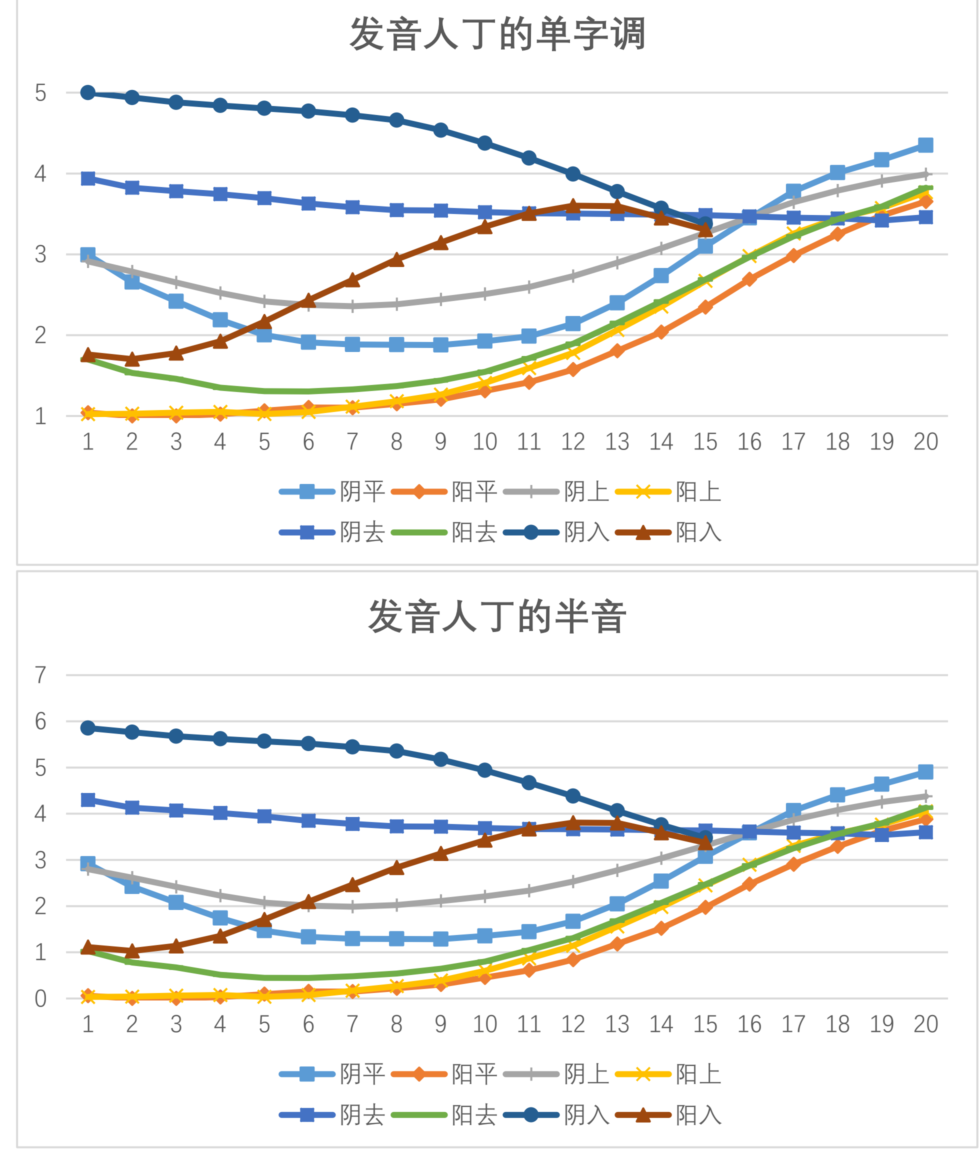



发音人乙的单字调
5
4
3
2
1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
阴平 阳平 阴上 阳上
阴去 阳去 阴入 阳入


发音人乙的半音
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
阴平 阳平 阴上 阳上
阴去 阳去 阴入 阳入


发音人丙的单字调
5
4
3
2
1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
阴平 阳平 阴上 阳上
阴去 阳去 阴入 阳入





以上分别是四位发音人的单字调及半音

每位发音人的基频或半音都有区别，这有个人固有的差异，也有读字时不同状态的差异，

比如对流程的熟悉情况，精神的积极与否，嗓子的状态等等；如丙读字时情绪饱满，声音也较响亮；而丁读字时则略显低沉。因此丙丁虽同为女性，但基频最高值竟有 50-60Hz 的差距。

在实验中，我们常使用简单的“异同法”使发音人辨认：举出多组声母韵母相同而声调不同的字，如阴平上去的粗楚醋、尖剪剑、音隐印，阳平上去的皮被避、梁两亮、羊养样等，先让发音人照字读，判断异同；然后将发音人所读的录音乱序播放，令其在几个仅声调不同的字中选择，测试其是否真的能凭声调辨别。

可以看到，每位发音人的阴平和阴上曲线都有一定的区别，阴平曲线比阴上更加曲折。实际对发音人进行简单的测试：分别令发音人读声母韵母均相同的阴平字和阴上字，发音人均认为二者是同音字，自己读得无区别；将声母韵母均相同、声调分别为阴平和阴上的字的音频随机播放给发音人听，发音人均认为二者无明显区别，无法区分。考诸赵元任 1928 年对余姚方言声调（成年男性）的记录(赵元任，2011)：阴平 $3^{b}4$；阳平 24,$^{1\#}21$；阴上 435（上有连音符）；阴去 $3^{b}25$（上有连音符）,$3^{b}2^{b}$；阳上和阳去 $\widehat{13}^{b}$，阴入 4，阳入 $34^{\#}$（1＝$F^{\#}$）。其中阴平是个升调，阴上是个较高的微降升调。这种情况和今天两个声调的声学表现有相似之处，推测阴平阴上可能是近百年中发生的合并，两者的基频曲线互相靠近，所以阴平有了起始处平或微降的特征，而阴上则变低了。时至今日，虽然发音人无法区分这两者，但在声学上仍有发音人无法感知的潜在的区别。

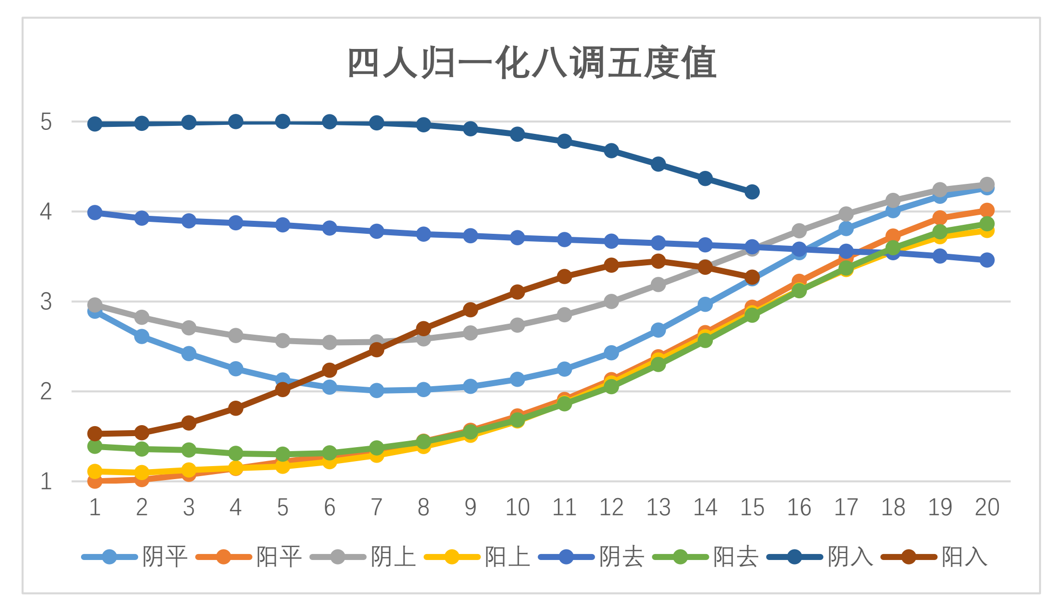
发音人甲在读阳去字时次浊、全浊字的声调表现出一定差异，并认为感知上有区别，但其有时在某些字上又显得游移不定，使用“异同法”测试时其表现也不稳定。考虑其年龄、方言使用情况，以及受教育程度、对音韵学的了解，这样的差异不一定是一种“老派”的反映[7]。这种表现可能是双字组连读变调所影响而形成。其全浊去声与其他发音人一致，因此下面在归一化时，不包括其次浊去声。

发音人乙的入声显得不那么高，舒声字的结尾较高。这一定上可能与个人习惯以及读字的先后顺序有关。发音顺序是阴平、阳平、阴上、阳上、阴去、阳去、阴入、阳入，发音人开始时情绪饱满，语调高昂；而读入声字时将近尾声，有一些疲劳，声音也显得相对较低较弱。另外从图上看，阳平的终点也和阳上阳去有一定差别。但举出多组声母韵母相同而调类分别为阳平、阳上、阳去的字，发音人均称无区别；将其读阳平、阳上、阳去字的录音乱序播放，其无法区别声母韵母相同的而调类不同的字。这与其他发音人基本一致。

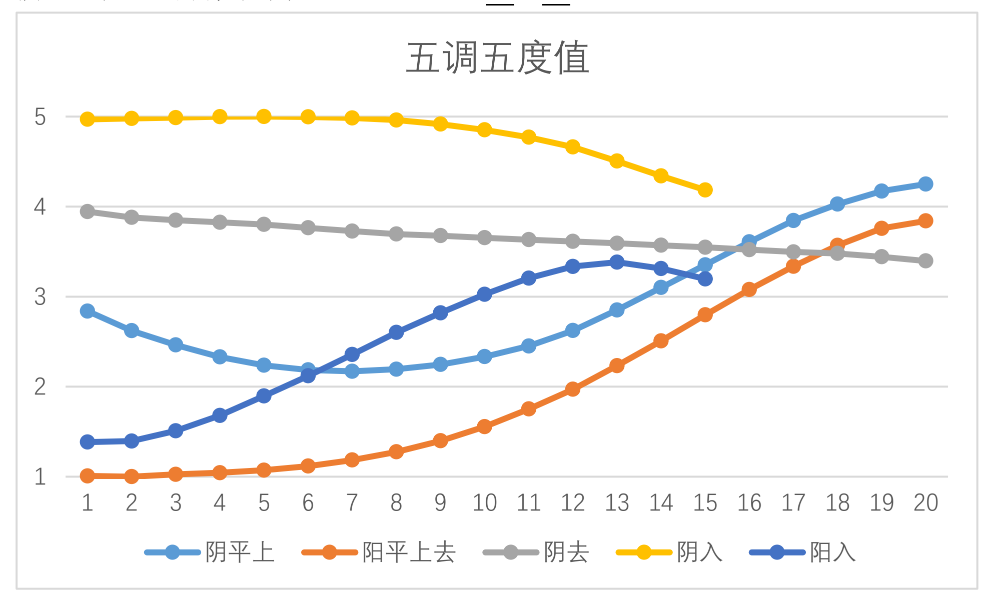
下面是将 4 位发音人的语音样本进行归一化后的结果。（多位发音人在发“该”时调值歧异且不稳定，因为这个字在方言中不能单说，看到这个字就会想起词组“应该”，发成词组中中连读变调后的调形，与阴去类似。因此在数据分析时去除；同时为保持阴平字中全清和次清的字数相等，分析时也删去“春”字。故阴平声包含“东灯风通开天”6 字。）

---

[7] 但这并不意味着阳去调已完全消失。在某些情景下，仍有一些字发音类似甲所发的阳去调 213，而这些字往往是一些方言词，一般不用汉字表达，如动词“隑”[ge]，表示斜靠、斜倚着；还有[le]，表示用棍状物碾压，擀。但是这些字又比较难用汉字表达从而制定词表、收集样本，因此本文暂不做讨论。



总的来说，各位发音人均只能辨别出 5 个声调，阴平上无法区别，阳平上去无法区别。由于四位发音人都基本认为只有 5 个单字调，故将四位发音人的数据在相应的调类内进行平均，如阴平阴上、阳平上去合并取平均。可用五度标调法分别将阴平上[8]、阳平上去、阴去、阴入、阳入的调值定为 324、14、43、54、13



五、双字调分析

我们在调查中发现，双字词根据语法结构形成了不同的连读变调模式，本文将述宾结构的双字词所遵循的变调模式称为“述宾式”，另外将较普遍的、一般的变调模式称“广用式”，此外语法结构为数词＋量词的双字词（如“一张”）变调大部分和广用式相同，有小部分与之不同，兹将这部分称作数量式。因此下面将分开讨论不同的变调模式。广用式运用最广泛，服从该模式的词最多。述宾式模式简单，基本是在广用式的基础上大量合并。数量式则产生了一些新的连读变调模式。最后讨论部分与广用式不同的数量式的具体表现。

而从感知上来说，发音人认为 12＋12 变调模式相同，1＋3456 变调模式相同，以此类推，可以总结出 20 种变调模式：

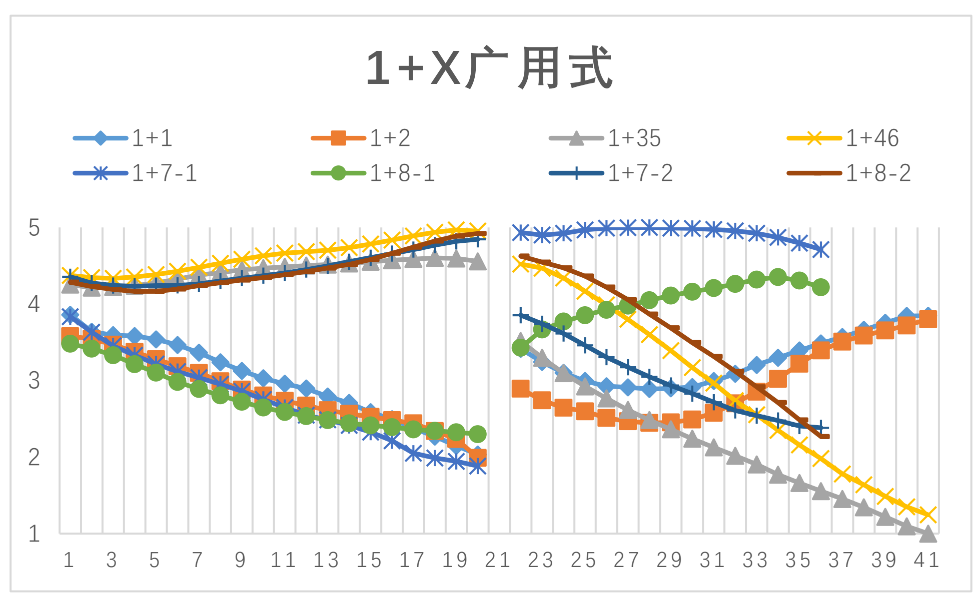
[8] 这里采用李小凡(2014)的意见，“合并成调的则应根据归并方向命名”，在未确定调类归并方向的情况下将合并后的调类命名为“阴平上”“阳平上去”。

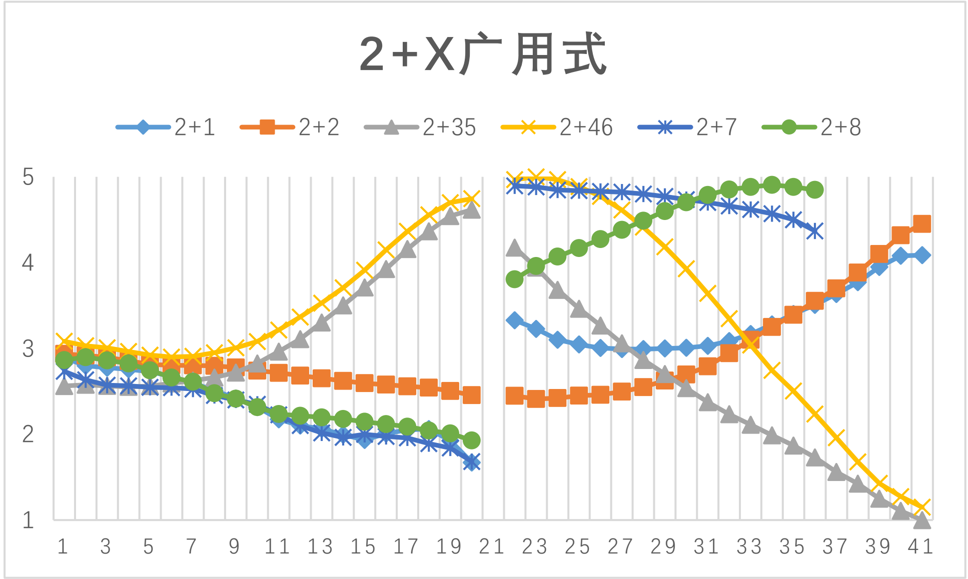
调式	广用式	述宾式	数量式
1	12＋12；	123456＋12346	16＋万筒（三筒二筒）
2	1＋3456；		1＋123456
3	2＋3456；		
4	3＋123456；4＋12；		3＋123456
5	4＋3456；		4＋123456
6	5＋123456；		5＋123456
7	6＋123456；	123456＋5	6＋123456
8	1236＋7； 1236＋8；	123456＋7 ；123456＋8	36＋78
9	4＋78；		4＋78
10	5＋78；		5＋78
11	7＋123456；		7（不包括"一"）＋123456
12	7＋78；		7（不包括"一"）＋78
13	8＋12；		
14	8＋3456；	78＋5	8＋123456
15	8＋7； 8＋8；	78＋7；78＋8	8＋78； 一＋78
16		78＋12346	一＋123456
17			1＋78（三日）
18	饼干、笋干、酒盏、酒瓶、透明、九筒、九万、四筒、四万		35＋筒/万
19	笔直、雪白、碧绿		
20	铁丝、铁钉、竹竿、作文、说明、发明、一筒、一万		7＋筒/万

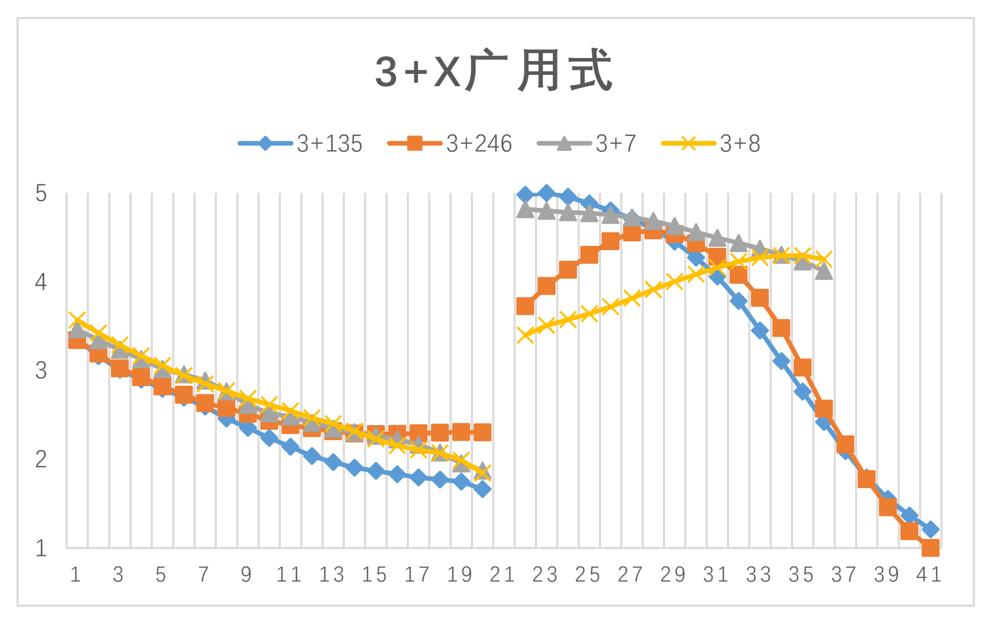
在整理广用式的过程中，发现了个别不合规律的字，他们有一定的规律。因而附作 17-20 式。述宾式变调产生一个新的变调模式，也就是 16 式，入声加非去声的舒声字的述宾式适用。数量式变调相较于广用式在后字变调上更加简化，只需考虑舒促之别。产生了一个新的变调模式——17 式，阴平＋入声，也就是适用于"三＋量词"，如三日，三尺等等。另外，"一＋量词"的变调模式不符合广用式 7＋X，和"七/八＋量词"不同："一＋舒声"变调模式为 16 式，"一＋入声"变调模式为 15 式。而麻将中以"万、筒"为数量式的变调很特殊，"一万"（麻将）[ieʔ mɛ̃]≠"一万"（钱）[ieʔ vɛ̃]。又，数量式没有前字阳平的组合，因为传统上一般不用零开头。

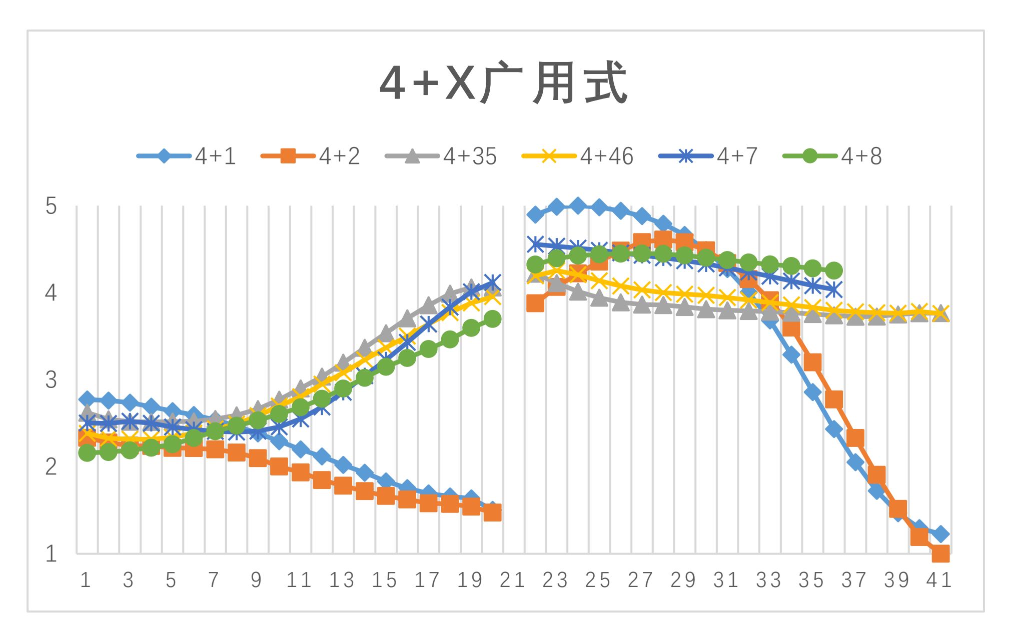
1、广用式

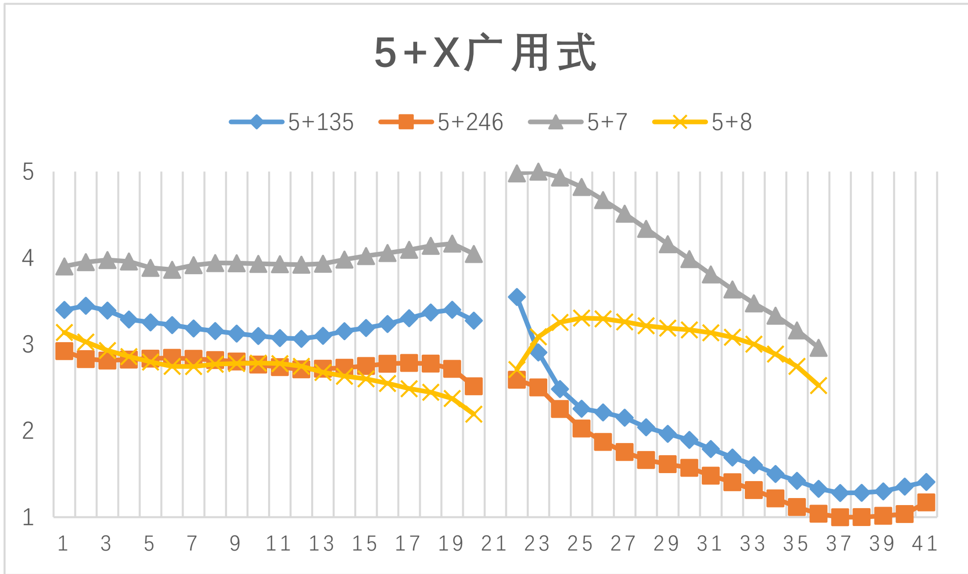
以下用 1、2、3、4、5、6、7、8 分别代表阴平、阳平、阴上、阳上、阴去、阳去、阴入、阳入，1＋X 代表阴平分别与八调组合，1＋35 表示阴平和阴上、阴平和阴去两种组合的变调模式一致，平均后统一分析，1＋8-1 代表阴平加阳入的第一种变调方式。

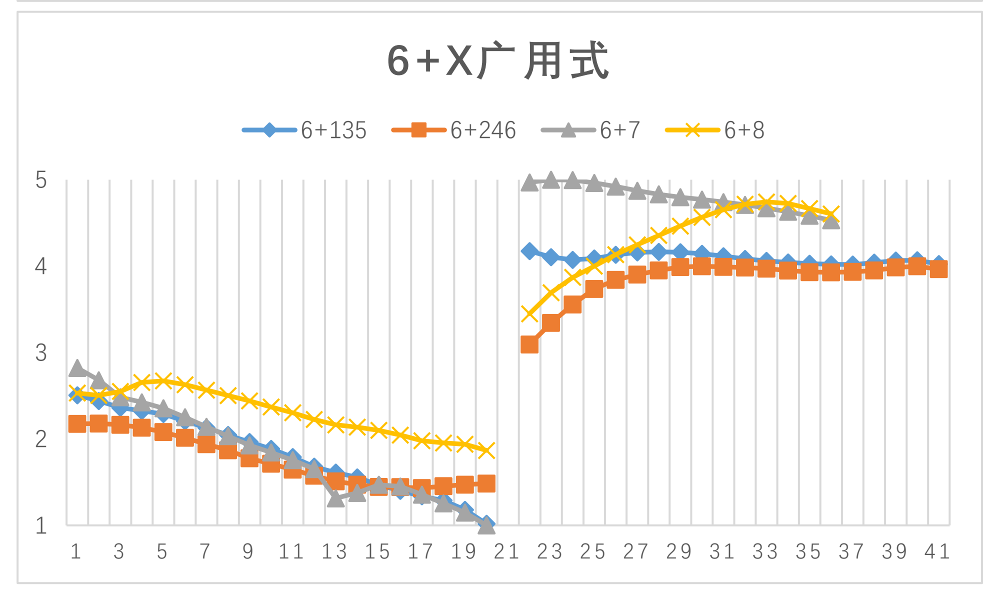

1+X广用式
1+1
1+2
1+35
1+46
1+7-1
1+8-1
1+7-2
1+8-2
5
4
3
2
1
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41

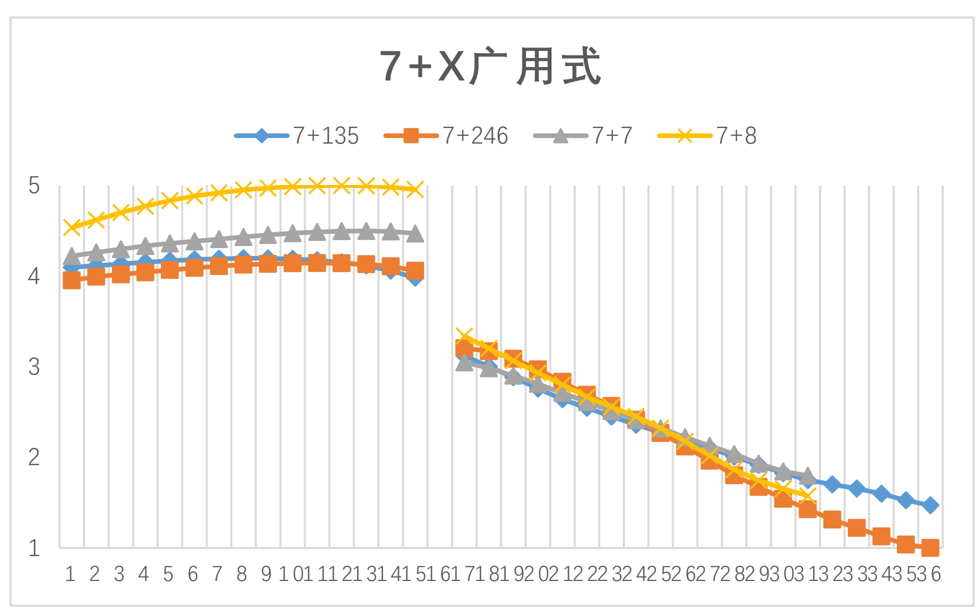

2+X广用式
2+1
2+2
2+35
2+46
2+7
2+8
5
4
3
2
1
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41

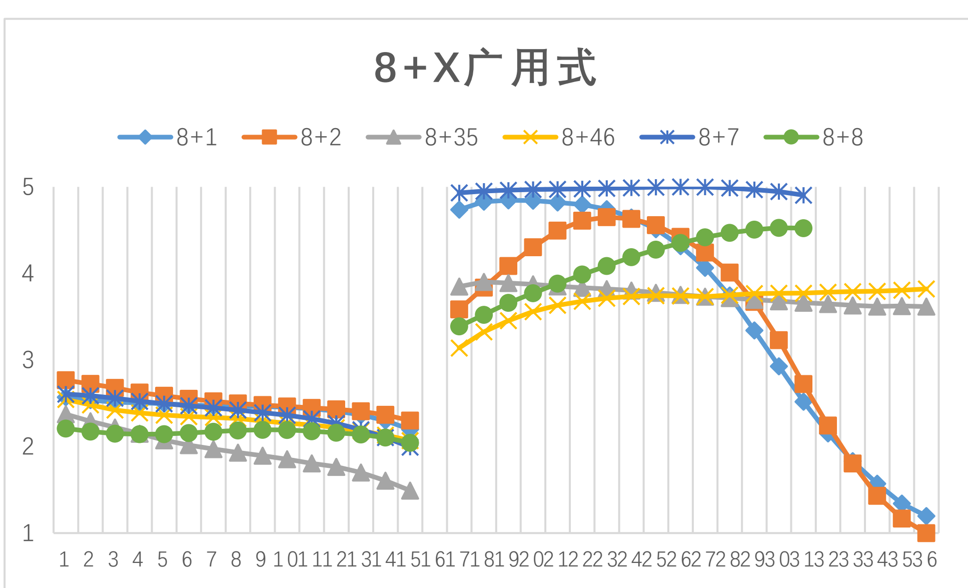

3+X广用式
3+135
3+246
3+7
3+8
5
4
3
2
1
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41


4+X广用式
4+1
4+2
4+35
4+46
4+7
4+8
5
4
3
2
1
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41


5+X广用式
5+135
5+246
5+7
5+8
5
4
3
2
1
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41


6+X广用式
6+135
6+246
6+7
6+8
5
4
3
2
1
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41





对结果进行汇总（每格里上为例子，下为五度调值）：

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	医生 42＋334	砂糖 42＋324	胶水 45＋41	清淡 45＋51	书记 45＋41	山路 45＋51	方法 42＋54	山药 42＋34
2	茶杯 32＋334	馒头 32＋224	儿子 35＋41	零件 35＋51	咸菜 35＋41	肥皂 35＋51	皮夹 32＋54	南极 32＋34
3	浒山 42＋51	纸头 42＋451	草纸 42＋51	水稻 42＋451	紫菜 42＋51	早饭 42＋451	晓得 42＋54	手镯 42＋34
4	负担 32＋51	肚皮 32＋451	耳朵 24＋44	道理 24＋44	罪过 24＋44	社会 24＋44	美国 24＋55	美术 24＋55
5	化妆 33＋31	化肥 33＋31	报纸 33＋31	报社 33＋31	芥菜 33＋31	泡饭 33＋31	货色 44＋54	炸药 33＋343
6	电灯 21＋44	外行 21＋344	队长 21＋44	号码 21＋344	饭店 21＋44	外贸 21＋344	外国 31＋55	练习 32＋35
7	北方	国旗	桌板	接受	客气	法院	节约	角落

	44+31	44+31	44+31	44+31	44+31	44+31	44+32	55+32
8	学生 32+51	绿茶 32+451	历史 32+44	物理 32+344	白菜 32+44	绿豆 32+344	蜡烛 32+55	学习 32+35

前字决定为主：

广用式连读变调，其连读调形更多地由前字的古调类决定。仅一部分词组受后字的调类影响。所以同一前字的不同词组连读变调大量合并。在后字是舒声的情况下，前字清平、清上、清去之间，浊平、浊上、浊去之间，均可形成不同连调调形而区别开来。但部分前字为浊上的双字组混同于前字为浊去的变调形式。

而在任何双字组中，后字清上/清去、浊上/浊去均无法分开；在后字是入声的情况下，前字的清平清上无法分开，能和清去分开，前字的浊平浊去无法分开，但和浊上分开。

在广用式连读变调中，较多地由前字的古调类决定了两字组的调形，

在前字位置上：

1 有两个变调，42（阴平阳平阴入阳入前）和 45（阴上阳上阴去阳去前）；

2 有两个变调，32（阴平阳平阴入阳入前）和 35（阴上阳上阴去阳去前）；

3 仅一个变调，42；

4 有两个变调，32（阴平阳平前）和 24（阴上阳上阴去阳去阴入阳入前）；

5 实际上只有本调 43,33、44 都在本调的感知范围内；

6 实际上仅有 32 一个变调；

7 实际上只有本调 54；

8 仅一个变调，32

在前字位置上，浊音的开头一般会比清音更低，这是由于吴语浊音气嗓音的特性使然。如 1+1（42+334）开头比 2+1（32+324）高；3+1（42+51）开头比 4+1（32+51）高。

在后字位置上：

需要注意，在后字位置上，浊音字开头会更接近于前字的末尾。如 1+2（42+324）后字实际上比 1+1（42+334）要低半度；3+2（42+451）后字比 3+1（42+51）的多了个上升的调头；5+8（33+343）后字比 5+7（44+54）多了一个上升的调头。这有时反而会突破“阴高阳低”的固有认识。如 1+4（45+51）后字开头比 1+3（45+41）高，2+4（35+51）后字开头比 2+3（35+41）要高。这可能是因为后接浊音时声带持续振动，基频变化的速度可能比后接清音时声带直接停止振动后再“起步”要缓慢一些。但在实际上无论后字清浊，二者的变调模式都应是一样的。

首先讨论舒声后字。由于归并严重，后字的声调对变调影响较小。如阴平、阳平开头，则后字平声和上去声变调不同，变调分别是 334、41/51；若阳上、阳入开头，后字平声和上去声变调不同，变调分别是 51/451、44。其余时候舒声后字无论清浊变调基本一致。若忽略调头，后字的目标一般都是降或者平。只有 12+12（1 式）的后字是升调，且与本调基本一致。

对于入声后字，一般读本调。阴入在大多数情况下都读本调，但阴入在阴入后变调 32，这可能是由于阴入高而强，连续两个阴入发音有碍，因此将后一个弱化。阳入在阳上后变调 55，阴去后变调 343，阴入后变调 32。可能是因为阳入前接高调，就与阴入同变化；前接低调，就读本调。

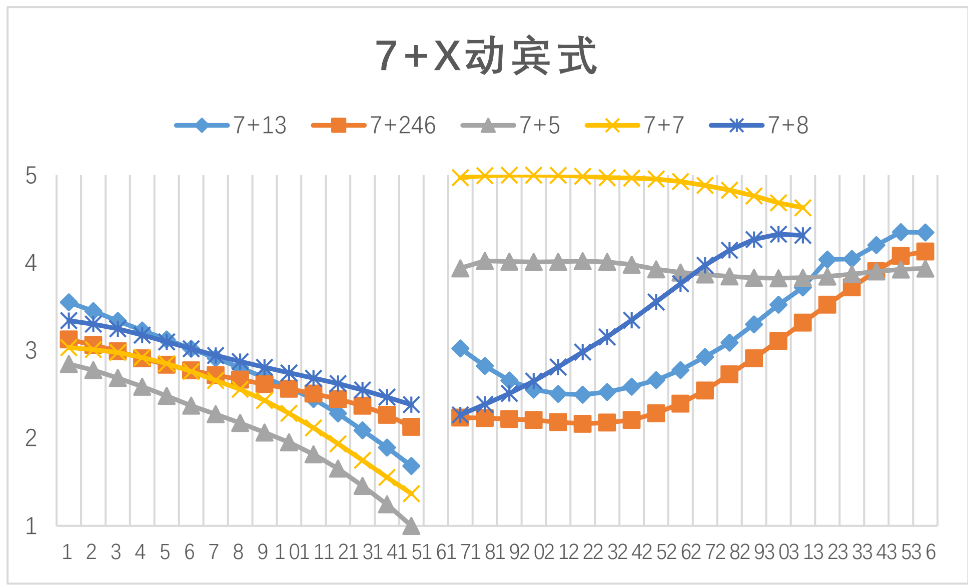
从实验上来看，感知忽略了声学上某些特征如前字、后字起始时调头的高低，但感知上相同的变调模式基本能与声学表现相对应

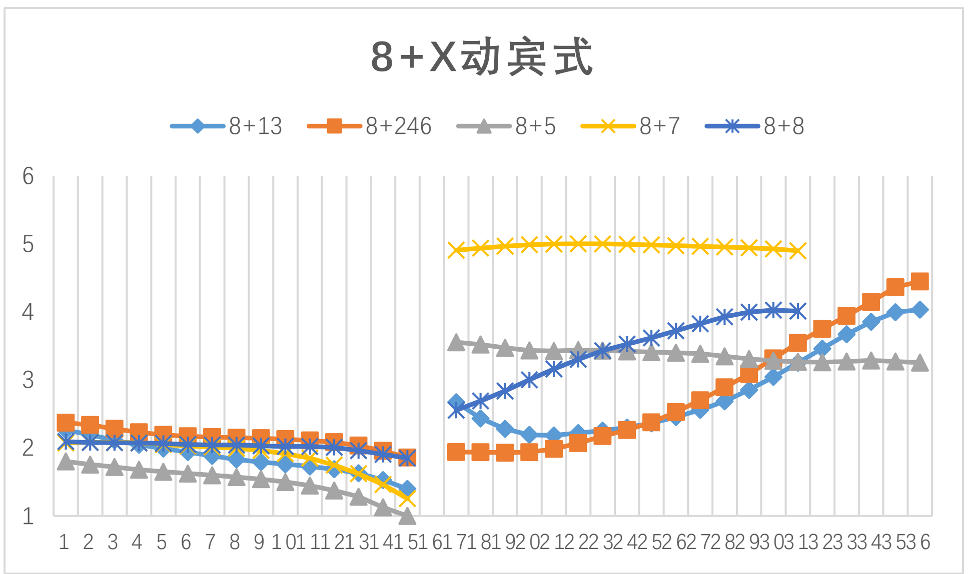
2、动宾式：

前字舒声，后字为阴平、阳平、阴上、阳上、阳去的动宾式双字词，服从前字平声，后字平声的广用式变调；
前字舒声，后字阴去的动宾式双字词，服从前字阳去，后字舒声的广用式变调；
前字舒声，后字入声的动宾式双字词，服从前字阴平、阳平、阴上、阳去，后字入声的广用式变调；
前字入声，后字阴平、阳平、阴上、阳上、阳去的动宾式双字词，产生新的变调模式；
前字入声，后字阴去的动宾式双字词，服从前字阳入、后字阴上、阳上、阴去、阳去的广用式变调；
前字入声，后字入声的动宾式双字词，服从前字阳入、后字入声的广用式变调；

后字 / 前字	12346	5	78
123456	广用式 12＋12	广用式 6＋123456	广用式 1236＋78
78	新调形，同“一＋X”数量式变调	广用式 8＋3456	广用式 8＋78

新调式只有述宾式 78＋12346，也就是 16 式





16 式：

后字	13	246

前字		
7	32＋324	32＋224
8	21＋324	21＋224

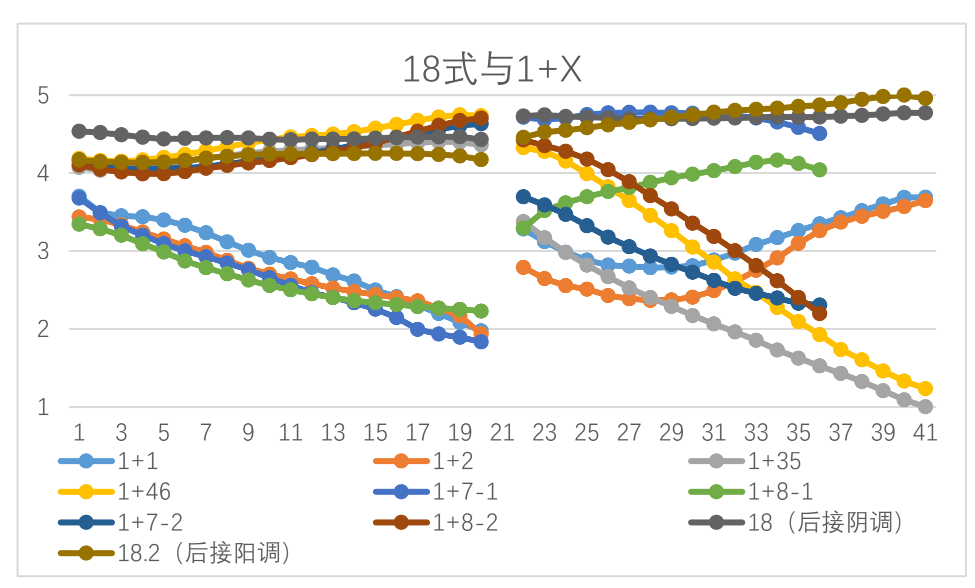
阴去变调 32，阳去变调 21；后字均同平声。

3、数量式及其他

17 式：即广用式图 1＋X 中的 1＋7-2：45＋42；1＋8-2：45＋52

18 式：饼干、笋干、酒盏、酒瓶、透明、九筒、九万、四筒、四万

将 18 式归一化后放入广用式 1＋X 图中，确定五度值：

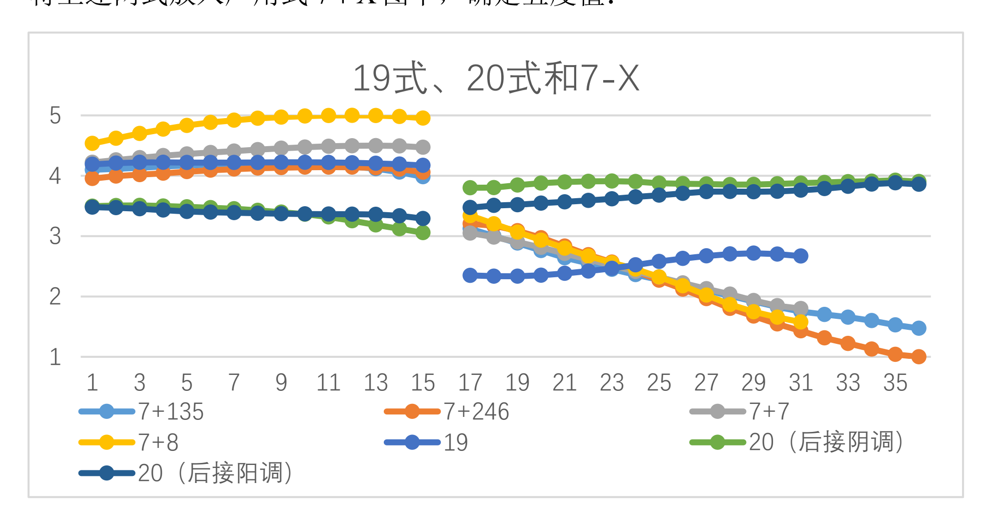


18 式：44＋55

19 式：笔直、雪白、碧绿

20 式：铁丝、铁钉、竹竿、作文、说明、发明、一筒、一万

将上述两式放入广用式 7＋X 图中，确定五度值：



19 式：44＋23（实际上是没有变调）

20 式：33＋44

六、结论

1. 慈溪方言有 5 个单字调，分别是阴平上 324、阳平上去 14、阴去 43、阴入 54、阳入 13。
2. 慈溪方言有 19 种连读变调模式。连读变调更多地由前字的古调类确定。
3. 不同语法结构的词有不同的变调模式，主要有广用式、动宾式、数量式。

应当说明，本文着重于用实验语音学方法分析浙江慈溪方言单双字调的数量及基本模式，至于如不同结构如何影响连读变调模式、最后几种变调的模式怎样产生等进一步的问题，有待更为详细深入的调查分析。同时要注意，人的感知并不仅仅依赖于调形，如有发音人认为"解读"和"解毒"在听感上有区别且能正确分辨，这可能是由于后字的音强不同带来感知上的差异。

由于调查词量有限，本文虽已经总结出大量的连读变调规律，但难免有所缺漏，归纳与总结也不一定完全正确，还望后来者不吝修正。

参考文献：

李小凡.调名琐议[J].中国方言学报,2015,(第 1 期).
游汝杰，杨剑桥主编. 吴语声调的实验研究[M]. 上海：复旦大学出版社, 2001.11.
朱晓农著. 上海声调实验录[M]. 上海：上海教育出版社, 2005.01.
傅国通，郑张尚芳总编. 浙江省语言志[M]. 浙江人民出版社, 2015.
付国通等编. 浙江吴语分区[M]. 浙江省语言学会编委会, 1985.
傅国通等著. 浙江方言词 69 县市 200 条词的比较[M]. 1992.
遠藤光曉. 20 世紀以來漢語幾個方言聲調調值史. 《漢語研究的新貌：方言、語法與文獻——獻給余靄芹教授》. 香港中文大學中國文化研究吳多泰中國語文研究中心, 2016. 第 313 頁 http://www.cuhk.edu.hk/ics/clrc/chinese/pub_yue.html
慈溪市地方志编纂委员会编. 慈溪县志[M]. 杭州：浙江人民出版社, 1992.06.
慈溪市地方志编纂委员会编. 慈溪市志 1988-2011 [M]. 杭州：浙江人民出版社, 2015.04.
王淼. 慈溪方言语音研究[D]，宁波大学，2009
赵则玲.浙江慈溪方言音系，《吴语研究 第七届国际吴方言学术研讨会论文集》，上海教育出版社, 2014.
赵则玲. 浙江慈溪方言时体句的表达方式[J]. 浙江外国语学院学报, 2012(06):32-36.
章望婧. 慈溪方言的被动式[J]. 学园,2013(16):190-192.
赵元任. 现代吴语的研究[M]. 商务印书馆, 2011.12.
《浒山镇志》编纂小组编. 浒山镇志[M]. 1994.
浙江省慈溪县地名委员会编. 慈溪县地名志[M]. 浙江省慈溪县地名委员会, 1986.06.
教育部语言文字信息管理司，中国语言资源保护研究中心编著. 中国语言生活绿皮书 中国语言资源调查手册 汉语方言[M]. 北京：商务印书馆, 2015.07.
游汝杰著. 汉语方言学教程[M]. 上海：上海教育出版社, 2016.12.
孔江平.《实验语音学基础教程》.北京大学出版社. 2015 .
刘复撰. 四声实验录[M]. 上海：中华书局, 1951.07.
唐志强,刘俐李.哈密汉语方言单字调及双字调的声学研究[J].语言学论丛,2016,(第 2 期).
楼安娜. 诸暨话单字调和连读变调的研究[D]. 北京大学, 2019.
林焘, 王理嘉, 王韫佳. 语音学教程[M]. 北京: 北京大学出版社, 2013.
杨加玉, 曾志明, 黄婷婷, 杜严, 项梦冰. 铜鼓客家话音系[J]. 现代语言学, 2016, 4(4): 127-160.
熊正辉.怎样求出两字组的连读变调规律[J].方言,1984,(第 2 期).